

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-287386

(43)Date of publication of application : 01.11.1996

(51)Int.Cl. G08B 25/10
 B60R 21/32
 G08B 21/00
 G08G 1/13
 H04M 11/04

(21)Application number : 07-116344

(71)Applicant : TAKATA KK

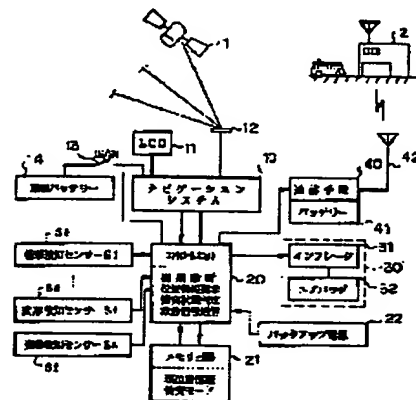
(22)Date of filing : 17.04.1995

(72)Inventor : YANAGI EIJI

(54) VEHICLE ACCIDENT NOTIFICATION SYSTEM**(57)Abstract:**

PURPOSE: To automatically notify the first-aid notification at the time of the generation of an accident from the side of the person involved in the accident to a prescribed first-aid system.

CONSTITUTION: The present positional information when an automobile runs based on the measured data obtained by acquiring the GPS satellite 1 that a navigation system 10 for automobile possesses is requested by the positional information request circuit within a control unit 20 at prescribed time interval. The read present positional information is stored in a memory circuit 21. Next, whether an air bag device 30 is operated or not is decided based on the shock detection signal from a shock detection sensor SG by a collision state decision circuit. Subsequently, after the signal operating at least the air bag device 30 is outputted, the present positional information stored in the memory circuit 21 is outputted as first-aid signal transmission data to a communication means 40 by a first-aid signal transmission command circuit. The transmission data is transmitted to a prescribed radio facility 2 having a first-aid command system via the communication means 40 and the generation of an accident is notified.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

2/39/1

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

13373819

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 8287386 A2 961101 <No. of Patents: 001>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 8287386	A2	961101	JP 95116344	A	950417 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 95116344 A 950417

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 8287386 A2 961101

VEHICLE ACCIDENT NOTIFICATION SYSTEM (English)

Patent Assignee: TAKATA CORP

Author (Inventor): YANAGI EIJI

Priority (No,Kind,Date): JP 95116344 A 950417

Applic (No,Kind,Date): JP 95116344 A 950417

IPC: * G08B-025/10; B60R-021/32; G08B-021/00; G08G-001/13; H04M-011/04

Derwent WPI Acc No: * G 97-026311; G 97-026311

Language of Document: Japanese

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-287386

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 B 25/10			G 0 8 B 25/10	Z
B 6 0 R 21/32			B 6 0 R 21/32	
G 0 8 B 21/00			G 0 8 B 21/00	U
G 0 8 G 1/13			G 0 8 G 1/13	
H 0 4 M 11/04			H 0 4 M 11/04	

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-116344

(22) 出願日 平成7年(1995)4月17日

(71) 出願人 000108591

タカタ株式会社

東京都港区六本木1丁目4番30号

(72) 発明者 柳 英治

神奈川県横浜市戸塚区吉田町778番地9

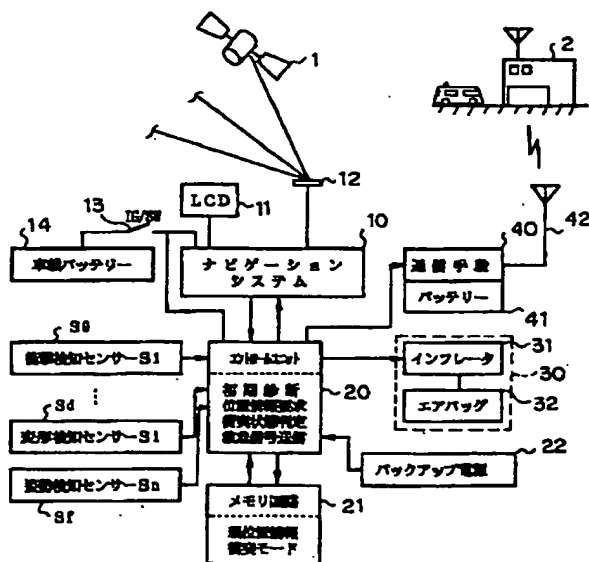
(74) 代理人 弁理士 砂場 哲郎

(54) 【発明の名称】 車両事故通報システム

(57) 【要約】

【目的】 事故発生時の救急通報を、自動的に事故者側から所定の救急体制側に通報できるようにする。

【構成】 自動車用ナビゲーションシステム10が保有するGPS衛星1を捕捉して得られた測位データをもとにした走行時の現位置情報を、コントロールユニット20内の位置情報要求回路により所定時間間隔で要求する。読み込んだ前記現位置情報をメモリ回路21に蓄積する。次いで衝突状態判定回路で衝撃検知センサーSGからの衝撃検知信号をもとにエアバッグ装置30を動作させるか否かの判定を行う。その後、少なくともエアバッグ装置30を動作させる信号が出力された後に、救急信号送信指令回路によりメモリ回路21に蓄積された現位置情報を救急信号送信データとして通信手段40に出力する。通信手段40を介して救急指令体制を有する所定の無線施設2に送信データを送信して事故発生を通報する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】エアバッグ装置と、

G P S 衛星を捕捉して得られた測位データを保有する自動車用ナビゲーションシステムと、
前記測位データをもとにした走行時の現位置情報を、所定時間間隔で要求するとともに、読み込んだ前記現位置情報をメモリ回路に蓄積する位置情報要求回路と、衝撃・検知センサーからの衝撃検知信号をもとに前記エアバッグ装置を動作させるか否かの判定を行う衝突状態判定回路と、少なくとも前記エアバッグ装置を動作させる信号が出力された後に、前記メモリ回路に蓄積された前記現位置情報を救急信号送信データとして出力する救急信号送信指令回路とを有するコントロールユニットと、救急指令体制を有する所定の無線施設に、前記救急信号送信データを送信して事故発生を通報する通信手段とを備えたことを特徴とする車両事故通報システム。

【請求項 2】前記現位置情報は、少なくとも緯度データと経度データと走行方位とが前記メモリ回路内の RAM に蓄積されるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の車両事故通報システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は車両事故通報システムに係り、特に自動車衝突事故の発生時に、事故発生位置情報を救急信号として通報することにより、迅速で確かな救急活動を行えるようにした車両事故通報システムに関する。

【0002】

【従来の技術】エアバッグ装置は自動車衝突時に生じる衝撃力から乗員を有効に保護する補助的拘束装置として多くの車種に採用されてきている。このエアバッグ装置の目的は、衝突時にシートベルト装置によって拘束された状態で前方に移動した乗員の身体、特に頭部と胸部とをガスの充填したバッグ状のクッションで受けとめ、乗員を車内二次衝突から防止することにある。このように最近の自動車では、衝突事故が発生してもシートベルト装置、エアバッグ装置等の衝突後の安全確保のための装備により、衝突による被害を最小限にする方策が取られている。

【0003】一方、衝突事故等が起こった場合には、程度が軽い事故の場合には事故車の乗員が自分で公衆電話や路側にある緊急電話により事故の発生場所や事故の状況を、警察署や消防署に通報し、救急車等の到着を待っていた。また、乗員が重傷を負っていたり、意識がないような場合には、付近の目撃者からの事故の通報を受けられない限り、救急隊は事故発生の情報を得ることができなかった。このように自動車のような移動体では、定期的に運行管理されている列車等と異なり、他者はその現位置を逐次知ることができなかった。これに対し、近年、衛星を利用した G P S (全球的測位システム : Global

Positioning Sysytem) の適用例としていわゆる自動車用ナビゲーションシステムが一般車両を対象として急速に普及してきた。このため、自動車用ナビゲーションシステムを搭載している車両では、G P S 測位結果をもとに即時に自車の位置情報を得ることができるようになった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、車両が衝突するとエアバッグ装置では、コントロールユニットが衝突検知センサーから送られてきた衝突時の衝撃加速度等の検知信号をもとに電氣的に衝突の程度を認識する。さらに、エアバッグ装置を動作させるか否かの判定を行う。そして、必要に応じてエアバッグ装置の動作指令信号としてのスクイブ信号 (点火信号) がインフレータに出力される。これで、エアバッグ装置自体は本来の機能を発揮して安全装備としての動作が完結する。

【0005】一方、上述の自動車用ナビゲーションシステムでは、車両の位置等の情報が走行時にリアルタイムでディスプレイ上の電子マップ中に表示される。これにより乗員は自車の位置情報をマップ上で視覚的に確認できる。しかし、この位置情報は G P S 測位データをもとに所定時間間隔で更新されるので、その時点での位置情報の確認にとどまっている。このように一方は乗員の安全を確保する装備として、他方は自動車の走行の補助のための装備としてそれぞれ独立したシステムを構成していた。特に自動車用ナビゲーションシステムは走行時には現位置情報を保有していながら、その情報は事故発生時にはなんら活かされていなかった。

【0006】そこで、本発明の目的は上述した従来の技術が有する問題点を解消し、自動車用ナビゲーションシステムで得られた位置情報を自動車の衝突時に位置情報として、さらに衝突の程度を車載センサーから得て、これらの情報を救急信号として救急指令体制を有する無線施設局に送信できるようにした車両事故通報システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、エアバッグ装置と、G P S 衛星を捕捉して得られた測位データを保有する自動車用ナビゲーションシステムと、前記測位データをもとにした走行時の現位置情報を、所定時間間隔で要求するとともに、読み込んだ前記現位置情報をメモリ回路に蓄積する位置情報要求回路と、衝撃検知センサーからの衝撃検知信号をもとに前記エアバッグ装置を動作させるか否かの判定を行う衝突状態判定回路と、少なくとも前記エアバッグ装置を動作させる信号が出力された後に、前記メモリ回路に蓄積された前記現位置情報を救急信号送信データとして出力する救急信号送信指令回路とを有するコントロールユニットと、救急指令体制を有する所定の無線施設に、前記救急信号としての送信データを送信して事故発生を通報

報する通信手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0008】前記現位置情報は、少なくとも緯度データと経度データと走行方位とを前記メモリ回路内のRAMに蓄積するのが好ましい。

【0009】

【作用】本発明によれば、自動車用ナビゲーションシステムが保有するGPS衛星を捕捉して得られた測位データをもとにした走行時の現位置情報を、コントロールユニット内の位置情報要求回路により所定時間間隔で要求するとともに、読み込んだ前記現位置情報をメモリ回路に蓄積し、衝突状態判定回路で衝撃検知センサーからの衝撃検知信号をもとにエアバッグ装置を動作させるか否かの判定を行い、少なくとも前記エアバッグ装置を動作させる信号が出力された後に、救急信号送信指令回路により前記メモリ回路に蓄積された前記現位置情報を救急信号送信データとして通信手段に出力し、この通信手段を介して救急指令体制を有する所定の無線施設に、前記救急信号としての送信データを送信して事故発生を通報するようにしたことにより、事故発生時に早期に事故発生位置を確認できるので、救急車両等が迅速に出動、到着でき、事故後の処置、負傷者の病院への輸送、収容を迅速に行うことができる。

【0010】前記現位置情報として、少なくとも緯度データと経度データと走行方位とを前記メモリ回路内のRAMに蓄積することで、走行時の自動車の走行状態とともに、事故現場の位置を正確に確認することができる。

【0011】

【実施例】以下本発明による車両事故通報システムの一実施例を添付図面を参照して説明する。図1は車両事故通報システムのシステム構成図である。図中の自動車用ナビゲーションシステム（以下、ナビゲーションシステム10と記す。）は、現在、開発、市販されているGPS方式あるいは自律航法を併用したハイブリッド方式のいずれのタイプも使用することができる。このナビゲーションシステム10には乗員が位置情報をマップ上で確認できるようにLCD等のディスプレイ11が接続されている。また、GPS衛星1を捕捉して得られるGPS信号は車体屋根に取り付けられたGPSアンテナ12により受信するようになっている。本実施例では、受信方式がパラレル8チャンネルのものが使用されている。走行時にナビゲーションシステム10を利用する場合は、公知のナビゲーションシステム10と同様にリモートコントローラ（図示せず）のスイッチをONすれば、ディスプレイ11上に所定の情報やメニューが表示される。ナビゲーションシステム10内にはGPS受信データ及びシステムの位置情報修正プログラムを経て得られた種々の位置情報や関連情報が保有されている。このうち、基本データとしての緯度、経度情報の他、車速、走行ベクトルがコントロールユニット20に引き渡されるように

なっている。

【0012】コントロールユニット20は、本実施例では1チップMPUから構成された制御ユニットで、大きく初期診断回路、位置情報要求回路、衝突状態判定回路、救急信号送信指令回路から構成されている。このうち、初期診断回路は走行前に各種回路、各種センサーの正常動作を確認する回路である。ドライバーがイグニションスイッチ13を通電状態にすると、初期診断回路にはダミー信号が流れ、回路のオープン、ショートや各部の異常の有無がチェックされる。

【0013】位置情報要求回路は、所定時間間隔でナビゲーションシステム10に対して、ナビゲーションシステム10が保有する現位置の位置情報の要求する信号を出力する。これに対してナビゲーションシステム10側からはコントロールユニット20に対して所定のデータ様式の位置情報がナビゲーションシステム10のON、OFF状態にかかわらず出力される。

【0014】この位置情報のうち、緯度、経度情報はGPS受信データのままで良いし、自律航法等の修正プログラムを介して補正された情報でも良い。なお、図1には示さないが、ディファレンシャルGPS（DGPS）が採用される場合には、基準局から送信されるDGPSデータリンクを受信する受信機を備えることが好ましい。そしてコントロールユニット20は、ディファレンシャル補正データによって補正されたデータをナビゲーションシステム10に要求するようにしても良い。衝突状態判定回路には、エアバッグ装置30を動作させるための公知の判定回路を使用することができる。通常は搭載された衝撃検知センサーSGからの検知信号が所定のしきい値を上回るような場合に、インフレータ31へのスクイブ信号が出力される。また衝撃検知センサーSGの他、誤爆防止のための安全センサーを搭載し、安全センサーと衝撃検知センサーSGとのAND回路を設けても良い。

【0015】一方、エアバッグ装置30を作動させるために、コントロールユニット20の衝突状態判定回路には複数の検知センサー S_i （ $i=1\sim n$ ）が接続されている。これら検知センサー S_i はエアバッグ30の膨張に直接関係する衝撃検知センサーSGと、エアバッグ装置の作動には直接寄与しないが、事故通報時の衝突状態情報を得るための付加的なセンサーとに区別できる。後者の例として変形検知センサー S_d がある。これはボディのフレームやサイドドアビームに装着されていて側面衝突等によりドアやフレームが大きく歪んだような場合に衝撃検知センサーSGとは別に、事故状況を把握することができる。また、車両が横転したような場合には姿勢検知センサー S_f が車両の異常な傾斜を検知して事故状態にあると認識できるようになっている。リヤのクロスメンバーにも衝撃検知センサーSGあるいは変形検知センサー S_d を設けておくことも好ましい。これによ

り、エアバッグ装置30を作動させる方向に衝撃力が入力されない場合にも、所定のしきい値を上回るような検知信号が出力された場合には、重大事故が発生したとして事故通報することができる。また、温度検知センサーを搭載しておくことにより、事故に伴う火災の発生も知ることができる。これらの検知信号値や信号パターンから衝突が正面衝突なのか、斜衝突なのか、側面衝突なのか、追突なのか、あるいは車体が大破しているのか、大破箇所はどこか等、種々の衝突状態を知ることができる。この衝突状態はメモリ回路に、系統的に分類された状態で格納されてる衝突モードに照合させて、その衝突モード情報を事故時の情報として位置情報とともに、救急信号に乗せて送信することもできる。

【0016】メモリ回路21は現位置情報と衝突モード情報とを蓄積可能なRAMと、車体ナンバー、車種、所有者情報、そして事故発生時に各種の検知センサーから得られた検知信号値、信号パターンに対応する衝突状態を、系統的に分類して衝突モードとして記憶格納しているEEPROMからなる。

【0017】コントロールユニット20の救急信号送信指令回路では、インフレータONのスクイブ信号が出力された後、あるいはインフレータON判定が出ないでも所定の検知センサーの検出信号がしきい値を越え、重大事故発生と認識できる場合には、RAMに格納されているもっとも最新の位置情報と、衝突時の衝突モード情報を読み込み、通信手段40にデータを送る。

【0018】バックアップ電源22は車載バッテリー14の破損、電気配線の断線によりコントロールユニット20への電源供給が断たれた場合の予備電源である。大容量コンデンサが使用され、常時充電されている状態にある。これにより車体の破損等により配線が断線してもコントロールユニット20内の衝突状態判定回路、救急信号送信回路、RAMがバックアップされ、回路動作の確保、メモリ消滅を防止できる。

【0019】エアバッグ装置30を構成するインフレータ31及びエアバッグ32は公知の装置である。コントロールユニット20で衝突判定によりインフレータONと判定されると、コントロールユニット20からのスクイブ信号によりインフレータ31が動作し、エアバッグ30を膨張展開できるようになっている。

【0020】通信手段40としては、本実施例では自動車電話が使用されている。救急信号送信回路により110番通報が送信先である無線施設2にオートダイヤルされ、イニシャルデータとしての車体ナンバー、車種、所有者情報と、RAMに蓄積されていた事故発生位置情報と衝突モード情報とがトーン信号として、相手先の応答確認がされるまで繰り返し、送信される。この通信手段40としてはセルラー電話等の携帯電話、パーソナル通信、準マイクロ波帯(1~3GHz)無線、移動体衛星通信等、公知の種々の通信手段を採用可能である。ま

た、事故現場周辺の位置補助情報としてFM多重放送、光ビーコン、電波ビーコンによって得られた周辺の状況を併せて送信することもできる。なお、通信手段40は専用のバッテリー41を有する。このバッテリー41の消耗度をコントロールユニット20の初期診断回路でチェックし、必要に応じて充電できるような装置とすることが好ましい。

【0021】送信先の救急指令体制を備えた無線施設2としては公衆回線の場合には110番通報を受信する警察の組織が例として挙げられる。また、パーソナル無線、移動体衛星通信等を利用して特定のセキュリティ会社に通報し、そこから119番、110番に連絡をとってもらうとともに、セキュリティ会社独自の支援体制を受けることもできる。救急信号の信号プロトコル、データ様式は種々考えられるが、まず一方方向通信により事故車から所定の救急データを送信し、データ送受信の完了が確認されたら、会話モードとしてのアナログ双方向通信となるように設定しても良い。このとき事故車の乗員が会話できる状態であれば、救急体制側はより詳しい事故の状況、負傷者の状態を知ることができる。

【0022】図2は図1に示したシステムの構成要素を実車に搭載した例を示した模式図である。コックピット前方部分にはナビゲーションシステム10及びコントロールユニット20が配置されている。さらに、インストルメントパネルにはLCDディスプレイ11が組み込まれている。コントロールユニット20からはステアリングホイール内に収容されたインフレータ31にスクイブ信号線が接続されている。一方、偏平円盤状のGPSアンテナ12が屋根後部に固定されている。通信装置40は後輪車軸近傍の車体剛性の高い部分に収容保持されている。リヤトランク位置の車体からはポールアンテナ42が延設されている。センサーとしては、例示的にフロント衝撃検知センサーSG1、リヤ衝撃検知センサーSG2、変形検知センサーSd(サイドドアビーム)が図示されている。

【0023】次に、コントロールユニット20の動作順序を図3を参照して説明する。まず、ドライバーがイグニションスイッチ13をACCかONにすることにより、車載バッテリー14から通電され、初期診断回路プログラムが実行される(ステップ100、110)。このとき異常が発見された場合には、たとえばインストルメントパネルの警告灯を連続点灯させる等してドライバーにシステムの異常を伝える。次いで、ナビゲーションシステム10の測位データ更新回路を自動起動させる(ステップ120)。このときナビゲーションシステム10の本体がON状態にない場合には、ディスプレイ表示はされないが、位置情報としての測位データの更新が行われる。この更新時間のインターバルは定時間隔(たとえば $\Delta t = 1$ 秒)でも良いし、速度感応方式で、速度が増すにつれて間隔を小さくするようにしても良い。コ

ントロールユニット 20 からこのナビゲーションシステム 10 に対して位置情報要求信号が出力される（ステップ 130）。ナビゲーションシステム 10 から最新の現位置情報が読み込まれ、RAM に書き込まれる。また、走行中は衝突状態判定回路に、逐次各センサーからの出力信号を取り込めるようになっている。衝突状態判定回路では、センサー検知信号 S_i と、センサー検知信号 S_i に対応し、衝突と認識されるしきい値 Th_i との比較が行われ（ステップ 160）、センサー検知信号 S_i がしきい値 Th_i 以上であれば事故通報の必要な重大事故と判断し、インフレーター ON に該当する衝突か否かの判定が行われる（ステップ 162）。インフレーター ON 判定であれば、インフレーターにスクイブ信号が出力される（ステップ 180）。一方、エアバッグ 30 を膨張させないような衝突であっても、重大事故と判定されているので、RAM に書き込まれている位置情報、衝突モード情報を読み込み、通信手段によって所定の救急体制を有する無線施設等へ救急信号を送信させる指令を出力する（ステップ 200）。

【0024】一方、センサー検知信号 S_i がしきい値 Th_i を下回っている場合は通常走行が可能なときであり、この場合には走行中継続して位置情報要求を繰り返すし、RAM 内の位置情報を最新のものに更新していく。走行終了し、下車する場合にはイグニションスイッチ 13 を OFF 状態にするが、このときナビゲーションシステム 10 の測位データ更新回路も OFF となる（ステップ 170、210）。

【0025】なお、以上の説明では RAM には位置情報の他に衝突モード情報も蓄積されるようになっているが、救急信号として必須な情報は位置情報であり、衝突

モード情報は付加情報である。したがって、衝突モード情報を収集データとして収集するシステムとするか、また収集した場合にもそれを送信情報として採用するか否かは選択できる。

【0026】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、衝突時に乗員の安全を確保するのみでなく、事故発生位置等の救急信号を所定の救急指令体制を有する無線施設に通報することができ、病院への輸送、収容等、事故後の乗員の安全の確保をより確実に行うことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による車両事故通報システムの一実施例を示したシステム構成図。

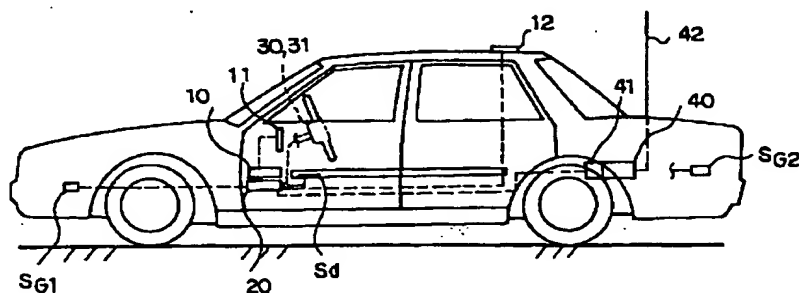
【図 2】車両事故通報システムを実車に搭載した一例を示した概略構成図。

【図 3】車両事故通報システムのコントロールユニットの動作フローを示した概略フローチャート。

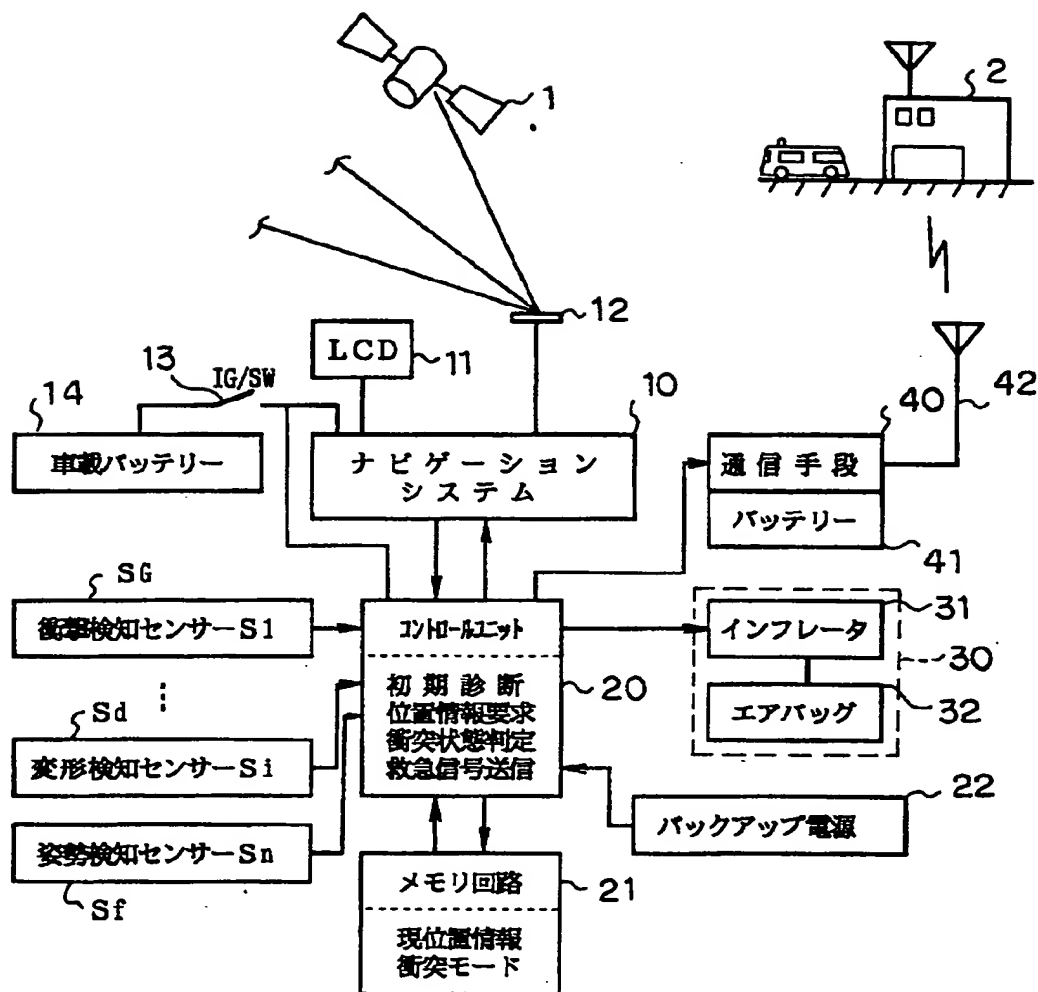
【符号の説明】

- 1 GPS 衛星
- 2 送信先（救急体制施設）
- 10 ナビゲーションシステム
- 12 GPS アンテナ
- 20 コントロールユニット
- 21 メモリ回路
- 30 エアバッグ装置
- 31 インフレーター
- 40 通信手段
- S_i 衝撃検知センサー

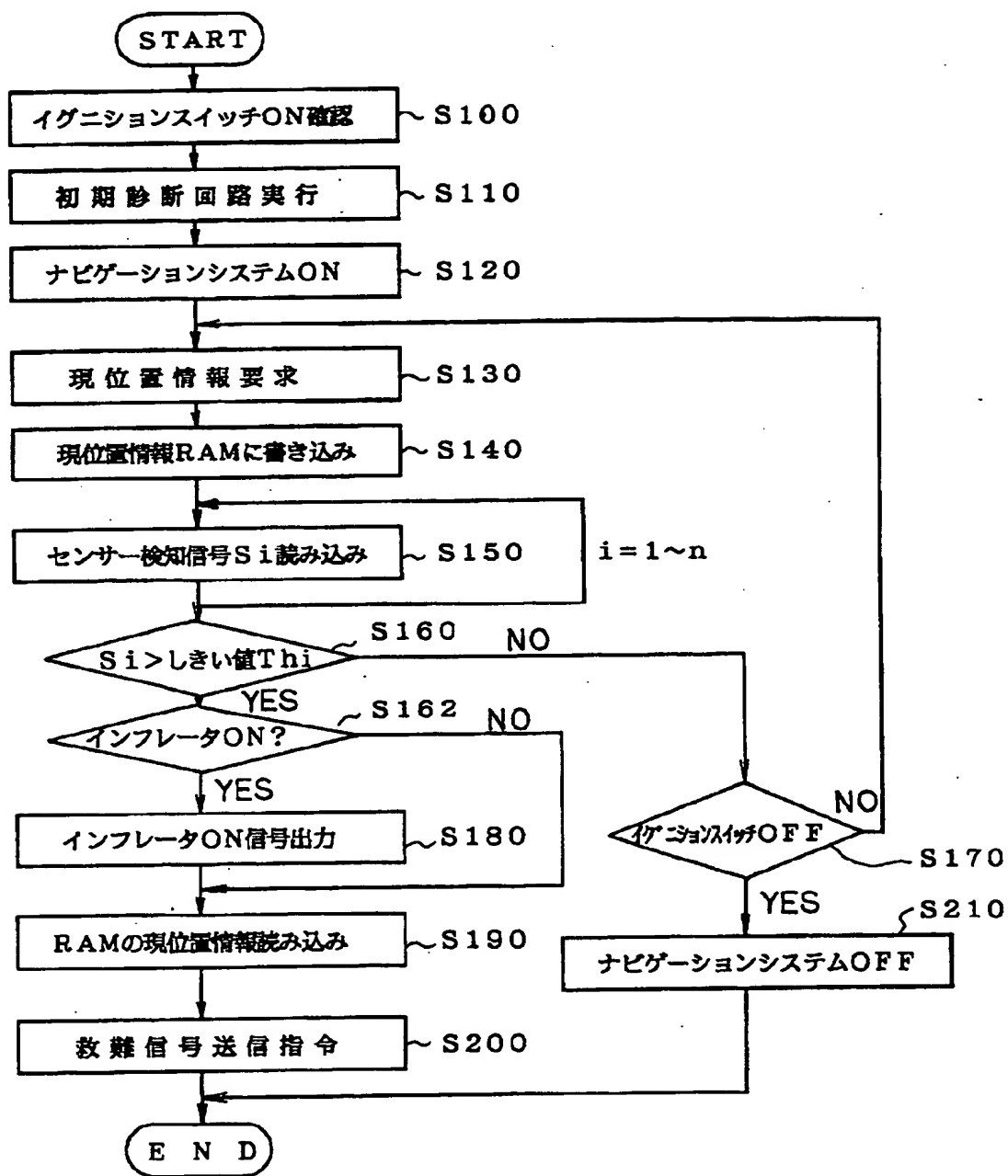
【図 2】



【図1】



【図3】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-287386

(43)Date of publication of application : 01.11.1996

(51)Int. Cl.

G08B 25/10

B60R 21/32

G08B 21/00

G08G 1/13

H04M 11/04

(21)Application number : 07-116344

(71)Applicant : TAKATA KK

(22)Date of filing : 17.04.1995

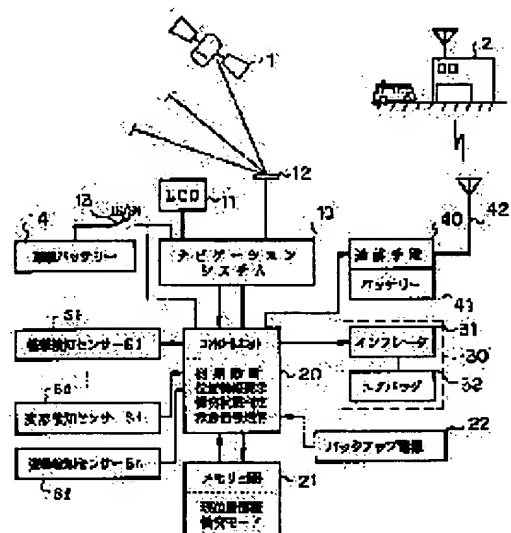
(72)Inventor : YANAGI EIJI

(54) VEHICLE ACCIDENT NOTIFICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To automatically notify the first-aid notification at the time of the generation of an accident from the side of the person involved in the accident to a prescribed first-aid system.

CONSTITUTION: The present positional information when an automobile runs based on the measured data obtained by acquiring the GPS satellite 1 that a navigation system 10 for automobile possesses is requested by the positional information request circuit within a control unit 20 at prescribed time interval. The read present positional information is stored in a memory circuit 21. Next, whether an air bag device 30 is operated or not is decided based on the shock detection signal from a shock detection sensor SG by a collision state decision circuit. Subsequently, after the signal operating at least the air bag device 30 is outputted, the present positional information stored in the memory circuit 21 is outputted as first-aid signal transmission data to a communication means 40 by a first-aid signal transmission command circuit. The transmission data is transmitted to a prescribed radio facility 2 having a first-aid command system via the communication means 40 and the generation of an accident is notified.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to car Incident Reporting System which enabled it to perform a quick and exact emergency activity by starting car Incident Reporting System, especially notifying accident occurrence positional information as an emergency signal at the time of the occurrence of a motor vehicle collision.

[0002]

[Description of the Prior Art] Air bag equipment has been adopted as many types of a car as an auxiliary arresting gear which protects crew from the impulse force produced at the time of an automobile collision effectively. The purpose of this air bag equipment is caught with the bag-like cushion gas was [cushion] full of the body especially head, and thorax of the crew who moved ahead in the condition of having been restrained by seat belt equipment at the time of a collision, and is to prevent crew from an in-the-car secondary collision. Thus, by latest automobile, even if a collision occurs, the policy which makes damage by collision the minimum by equipment for the security after the collision of seat belt equipment, air bag equipment, etc. is taken.

[0003] On the other hand, when it was the accident in which extent is light when a collision etc. happens, the crew of an accident vehicle notified the source location of accident, and the situation of accident to the police station or the fire department by the emergency phone which has him in a public telephone or a road side by itself, and was waiting for arrival of an ambulance etc. Moreover, when crew resulted a serious injury and negative was unconscious, unless the report of the accident from the neighboring witness was received, the rescue crew was not able to acquire information on the occurrence of accident. Thus, unlike the train by which operation management is carried out periodically, in a mobile like an automobile, the others were not able to know the present location serially. On the other hand, the so-called navigation system for automobiles has spread quickly for a common car as an example of application of GPS (full-terrestrial positioning system: Global Positioning System) which used the satellite in recent years. For this reason, by the car which carries the navigation system for automobiles, the positional information of a self-vehicle can be immediately acquired now based on a GPS positioning result.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, a collision of a car recognizes extent of a collision electrically with air bag equipment based on detection signals, such as impact acceleration at the time of the collision to which the control unit has been sent from the collision detection sensor. Furthermore, it judges whether air bag equipment is operated. And the Squibb signal (ignition signal) as a command signal of air bag equipment of operation is outputted to an inflator if needed. Now, air bag equipment itself demonstrates an original function, and the actuation as insurance equipment completes it.

[0005] On the other hand, at the above-mentioned navigation system for automobiles, the information on the location of a car etc. is displayed into the electronic map on a display on real time at the time of transit. Thereby, crew can check the positional information of a self-vehicle visually on a map. However, since this positional information is updated at intervals of predetermined time based on GPS positioning data, it remains in the check of the positional information in that time. Thus, as equipment whose one side secures crew's insurance, another side constituted the system which became independent as equipment for assistance of transit of an automobile, respectively. While especially the navigation system for automobiles held the present positional information at the time of transit, the information was not harnessed at all at the time of the occurrence of accident.

[0006] Then, it is in the purpose of this invention offering car Incident Reporting System it enabled it to transmit to the radio-aids station which cancels the trouble which the Prior art mentioned above has, obtains extent of further the collision at the time of the collision of an automobile as positional information by the positional information acquired by the navigation system for automobiles from a mounted sensor, and has emergency command organization by making such information into an emergency signal.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The navigation system for automobiles which holds the positioning data which this invention caught air bag equipment and a GPS Satellite, and were obtained in order to attain the above-mentioned purpose, While requiring the present positional information at the time of the transit based on said positioning data at intervals of predetermined time The positional information demand circuit which accumulates said read present positional information in a memory circuit, The collision condition judging circuit which judges whether said air bag equipment is operated based on the impact detection signal from an impact detection sensor, The control unit which has the emergency signal transmitting command circuit which outputs said present positional information accumulated in said memory circuit as emergency signal transmit data after the signal which operates said air bag equipment at least is outputted, It is characterized by having the means of communications which transmits the transmit data as said emergency signal to the predetermined radio aids which have emergency command organization, and notifies the occurrence of accident to them.

[0008] As for said present positional information, it is desirable to accumulate LAT data, LONG data, and transit bearing in RAM in said memory circuit at least.

[0009]

[Function] According to this invention, the present positional information at the time of the transit based on the positioning data which caught the GPS Satellite which the navigation system for automobiles holds, and were obtained While requiring at intervals of predetermined time by the positional information demand circuit in a control unit Accumulate said read present positional information in a memory circuit, and it judges whether air bag equipment is operated based on the impact detection signal from an impact detection sensor in a collision condition judging circuit. After the signal which operates said air bag equipment at least is outputted It outputs to means of communications by using as emergency signal transmit data said present positional information accumulated in said memory circuit by the emergency signal transmitting command circuit. Since an accident occurrence location can be checked at an early stage at the time of the occurrence of accident by transmitting the transmit data as said emergency signal to the predetermined radio aids which have emergency command organization through this means of communications, and having notified the occurrence of accident to them An emergency car etc. can mobilize and arrive quickly and can perform quickly treatment after accident, transportation in the injured's hospital, and hold.

[0010] As said present positional information, the location of an accident site can be correctly checked based on the run state of the automobile at the time of transit by accumulating LAT data, LONG data, and transit bearing in RAM in said memory circuit at least.

[0011]

[Example] One example of car Incident Reporting System by this invention is explained with reference to an accompanying drawing below. Drawing 1 is the system configuration Fig. of car Incident Reporting System. The navigation system for automobiles in drawing (it is hereafter described as a navigation system 10.) can use any type of the hybrid system which used together the GPS method or autonomous navigation developed and marketed now. The display 11 of LCD etc. is connected to this navigation system 10 so that crew can check positional information on a map. Moreover, the GPS signal caught and acquired receives GPS Satellite 1 with the GPS antenna 12 attached in the car-body roof. In this example, the thing of eight parallel is used for the receiving method. If Lee Moto Contra's (not shown) switch is turned on like the well-known navigation system 10 when using a navigation system 10 at the time of transit, predetermined information and a predetermined menu will be displayed on a display 11. In the navigation system 10, the various positional information and related information pass the positional information correction program of GPS received data and a system are held. Among these, the vehicle speed besides the LAT as the master data and LONG information and a transit vector are handed over by the control unit 20.

[0012] A control unit 20 is a control unit which consisted of 1 chips MPU, and consists of the initial diagnostic circuit, a positional information demand circuit, a collision condition judging circuit, and an emergency signal transmitting command circuit greatly at this example. Among these, an initial diagnostic circuit is a circuit which checks normal actuation of various circuits and various sensors before transit. If a driver changes an ignition switch 13 into an energization condition, a dummy signal will flow in an initial diagnostic circuit, and the existence of the abnormalities of opening of a circuit, short-circuit, or each part will be checked.

[0013] A positional information demand circuit outputs the signal which the positional information of the present location which a navigation system 10 holds to a navigation system 10 at intervals of predetermined time requires. On the other hand, from a navigation system 10 side, the positional information of a predetermined data format is outputted irrespective of ON of a navigation system 10, and an OFF condition to a control unit 20.

[0014] Among this positional information, GPS received data are still sufficient as the LAT and LONG information, and the information amended through correction programs, such as autonomous navigation, is sufficient as them. In addition, although not shown in drawing 1, when Differential GPS (DGPS) is adopted, it is desirable to have the receiver which receives the DGPS data link transmitted from a criteria office. And you may make it a control unit 20 require the data amended with differential amendment data of a navigation system 10. The well-known judgment circuit for operating air bag equipment 30 can be used for a collision condition judging circuit. Usually, when the detection signal from the carried impact detection sensor SG exceeds a predetermined threshold impact resistance value, the Squibb signal to an inflator 31 is outputted. Moreover, the insurance sensor for explosion-by-mistake prevention besides the impact detection sensor SG may be carried, and the AND circuit of an insurance sensor and the impact detection sensor SG may be formed.

[0015] On the other hand, in order to operate air bag equipment 30, two or more detection sensors S_i ($i=1-n$) are connected to the collision condition judging circuit of a control unit 20. These detection sensor S_i is directly distinguishable in the impact detection sensor SG related to expansion of an air bag 30, and the additional sensor for acquiring the collision status information at the time of an accident report, although it does not contribute to actuation of air bag equipment directly. There is a deformation detection sensor S_d as a latter example. This can grasp an accident situation independently [the impact detection sensor SG], when the frame and side door beam of the body are equipped and a door and a frame are greatly distorted by side collision etc. Moreover, when a car sideslips, it can be recognized as the attitude-sensing sensor S_f detecting the unusual inclination of a car, and being in an accident condition. It is also desirable to also prepare the cross member of RIYA the impact detection sensor SG or the deformation detection sensor S_d . When a detection signal which exceeds a predetermined threshold also when impulse force is not inputted in the direction which operates air bag equipment 30 by this is outputted, an accident report can be carried out under the condition that a major accident occurs. Moreover, an outbreak of the fire accompanying accident can also be known by carrying the temperature detection sensor. A serious damage part can know various collision conditions, such as somewhere, for whether a collision being a head-on collision, and it being a slanting collision, being a side collision, or being a rear-end collision or a car body is greatly damaged from these detection signal values and signal patterns. This collision condition is made to collate with the collision mode stored in the condition of having been systematically classified into the memory circuit, can put that collision mode information on an emergency signal with positional information as information in case of accident, and can also be transmitted.

[0016] A memory circuit 21 consists of an EEPROM which classifies systematically the collision condition corresponding to RAM which can accumulate the present positional information and collision mode information, a car-body number and a type of a car, owner information and the detection signal value acquired from various kinds of detection sensors at the time of the occurrence of accident, and a signal pattern, and is carrying out storage storing as collision mode.

[0017] In the emergency signal transmitting command circuit of a control unit 20, when the detecting signal of a predetermined detection sensor exceeds a threshold and can recognize it as the occurrence of a major accident although an inflator-on judging comes out and drops off after the Squibb signal of Inflator ON is outputted or, the newest reasonable positional information stored in RAM and the collision mode information at the time of a collision are read, and data are sent to means of communications 40.

[0018] A backup power supply 22 is a standby power source when the current supply to a control unit 20 is cut off by breakage of the mounted dc-battery 14, and open circuit of electric wiring. A mass capacitor is used and it is in the condition of always charging. Even if wiring is disconnected by breakage of a car body etc. by this, the collision condition judging circuit in a control unit 20, an emergency signal sending circuit, and RAM are backed up, and reservation of circuit actuation and memory disappearance can be prevented.

[0019] The inflator 31 and air bag 32 which constitute air bag equipment 30 are well-known equipment. If it is judged with Inflator ON by the collision judgement by the control unit 20, an inflator 31 operates with the Squibb signal from a control unit 20, and it has come to be able to carry out the expansion of the air bag 30.

[0020] As means of communications 40, the land mobile radiotelephone is used by this example. Auto dialing of the emergency call is carried out to the radio aids 2 which are transmission places by the emergency signal sending circuit, and as a tone signal, the car-body number as initial data, a type of a car, owner information, and the accident occurrence positional information and collision mode information that were accumulated in RAM are repeatedly transmitted until a response check of a phase hand is carried out. As this means of communications 40, well-known various means of communications, such as cellular phones, such as a cellular phone, personal communications, semi- microwave band (1-3GHz) wireless, and mobile-satellite communication, are employable. Moreover, the situation of the circumference obtained with the FM multiplex broadcast, the optical beacon, and the electric-wave beacon as location auxiliary information around an accident site can also be transmitted collectively. In addition, means of communications 40 has the dc-battery 41 of dedication. It is desirable to consider as the equipment which checks whenever [exhausting / this dc-battery 41] in the initial diagnostic circuit of a control unit 20, and can be charged if needed.

[0021] In the case of a public line, as radio aids 2 equipped with the emergency command organization of a transmission place, the organization of the police which receives an emergency call is mentioned as an example. Moreover, while notifying a specific security firm using a personal radio, mobile satellite communication, etc. and having No. 119 and No. 110 contact from there, the original exchange organization of a security firm can also be received. Although various signaling protocols of an emergency signal and data formats are considered, if predetermined emergency data are first transmitted from an accident vehicle by one direction communication link and completion of data transmission and reception is checked, you may set up so that it may become the analog two-way communication as the conversational mode. If it is in the condition that the crew of an accident vehicle can talk at this time, the emergency establishment can know the situation of more detailed accident, and the injured's condition.

[0022] Drawing 2 is the mimetic diagram having shown the example which carried the structure-of-a-system element shown in drawing 1 in the real vehicle. The navigation system 10 and the control unit 20 are arranged at the cockpit front part. Furthermore, the LCD display 11 is built into the instrument panel. The Squibb signal line is connected to the inflator 31 held in the steering wheel from the control unit 20. On the other hand, the flat disc-like GPS antenna 12 is being fixed to the roof posterior part. Hold maintenance of the communication device 40 is carried out at the high part of car-body rigidity near the rear wheel axle. The pole antenna 42 is installed from the car body of a rear trunk location. As a sensor, the front impact detection sensor SG1, the rear impact detection sensor SG2, and the deformation detection sensor Sd (side door beam) are illustrated in instantiation.

[0023] Next, the sequence of a control unit 20 of operation is explained with reference to drawing 3. First, when a driver makes an ignition switch 13 ACC or ON, it energizes from the mounted dc-battery 14, and an initial diagnostic circuit program is performed (step 100,110). When abnormalities are discovered at this time, it carries out carrying out continuation lighting of the alarm lamp of for example, an instrument panel etc., and the abnormalities of a system are told to a driver. Subsequently, auto-boot of the positioning data update circuit of a navigation system 10 is carried out (step 120). Although it is not indicated by the display when the body of a navigation system 10 will be in ON condition at this time, renewal of the positioning data as positional information is performed. Regular spacing (for example, $\Delta t = 1$ second) is sufficient as the interval of this updating time amount, and it is a rate induction method, and it may be made to make spacing small as a rate increases. A positional information demand signal is outputted from a control unit 20 to this navigation system 10 (step 130). The newest present positional information is read from a navigation system 10, and it is written in RAM. Moreover, the output signal from each sensor can be serially incorporated now in a collision condition judging circuit during transit. In a collision condition judging circuit, it corresponds to the sensor detection signal S_i and the sensor detection signal S_i , and the comparison with the threshold Th_i recognized to be a collision is performed (step 160), if the sensor detection signal S_i is more than threshold Th_i , it will be judged as the required major accident of an accident report, and the judgment of being the collision applicable to Inflator ON is performed (step 162). If it is an inflator-on judging, the Squibb signal will be outputted to an inflator (step 180). On the other hand, since it is judged with the major accident even if it is the collision which does not expand an air bag 30, the positional information and collision mode information which are written in RAM are read, and the command which an emergency signal is made to transmit to the radio aids which have predetermined emergency organization by means of communications is outputted (step 200).

[0024] On the other hand, when the sensor detection signal S_i is less than the threshold Th_i , it is at the time at which it can usually run, and it continues during transit in this case, a positional information demand is repeated, and the positional information in RAM is updated to the newest thing. Although transit termination is carried out, and it changes an ignition switch 13 into an OFF condition in getting off, the positioning data update circuit of a navigation system 10 also serves as OFF at this time (step 170,210).

[0025] In addition, although collision mode information is also accumulated in RAM besides positional information in the above explanation, information indispensable as an emergency signal is positional information, and collision mode information is additional information. Therefore, also when it considers as the system which collects collision mode information as collection data or collects, it can be chosen whether it is adopted as transmit information.

[0026]

[Effect of the Invention] According to this invention, emergency signals, such as an accident occurrence location, can be notified to the radio aids which have predetermined emergency command organization it not only secures crew's insurance at the time of a collision, but, and the effectiveness that transportation in a hospital, hold, etc. can ensure reservation of the insurance of the crew after accident is done so so that clearly from the above explanation.

[Translation done.]

